

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 56 190.0

Anmeldetag: 02. Dezember 2003

Anmelder/Inhaber: Christian Erker, 61250 Usingen/DE

Bezeichnung: Sitzlehnenregulierung

IPC: G 01 L, A 47 C

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 11. Februar 2005
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag


Remus

BEST AVAILABLE COPY



Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Regulierung der Sitzlehnenneigung eines Sitzes in eine optimale, individuelle Neigungsposition, ohne Manipulations- oder motorische Hilfsmittel, die dadurch gekennzeichnet ist, dass sie besteht aus einem Sensorsystem zur Ermittlung des Sitznutzergewichts und des Transfers des Resultats auf ein Federndes Element über das das Sensorsystemergebnis auf die Sitzlehnenchenkel übertragen wird.

Sitzlehnenregulierung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Regulierung der Sitzlehnenneigung eines Sitzes die dadurch gekennzeichnet ist, dass sie ohne manuelle oder motorische Hilfe funktioniert. Die Regulierung der Sitzlehnenneigung erfolgt individuell in Abhängigkeit vom Gewicht des Sitznutzers ohne dass der Sitznutzer irgendeinen Hebel oder eine Motorfunktion in Anspruch zu nehmen hat.

Grundlage der Erfindung ist die Belastungsermittlung durch das Gewichtseinwirken des Sitzbenutzers auf die Sitzfläche B und die sensormässige Erfassung der Sitzbelastung mittels einem Sensorsystem A in der Form einer Längenmasdistanzerfassung und den Transfer der durch die Sitzbelastung resultierenden Längendistanzstrecke mittels einem Transfermittel C auf ein federndes Element D. Das federnde Element besteht aus einem reversibel komprimierbaren und zurückexpandierbaren flexiblen Material, das relativ zur auf den Sitz bei Belastung einwirkenden Kraft sensoririsch erfassten Längendistanzstrecke mehr oder weniger stark komprimiert wird.

Das federnde Element ist zwischen mindestens zwei Klemmbacken beziehungsweise Klemmflächen 14 situiert. Entsprechend der durch das Sensorsystem erfassten und durch das Transfermittel auf das federnde Element transferierten Streckendistanz wird das federnde Element, mehr oder weniger komprimiert und die mit der Sitzlehne verbundenen Bauelemente mehr oder weniger stark gespreizt, was direkt als Winkelneigung der Sitzlehne eines Sitzes zum Ausdruck kommt.

Die Bewegungsdynamik von Sitzen, bei eventuell mit dem Sitz gekoppelter Sitzlehne, erfordert, in Abhängigkeit vom Gewicht der den Sitz nutzenden Person, eine entsprechend regulierte Spannkraftgestaltung von Federsystemen um den Sitz mit dem Körpergewicht in Position zu drücken, beziehungsweise für die Rückstellung in eine andere Position, beispielsweise in die Vertikale. Die Problematik einer manuellen Regelung der Sitzlehnenneigungseinstellung, üblicherweise mittels der Überwindung einer Federspannkraft, ist oft beschwerlich. Im Kraftfahrzeugbereich beispielsweise wird die Sitzneigungseinstellung oft während dem Fahren manipuliert, was den Fahrer in der Fahrweise ablenkt und kann deshalb gegebenenfalls unfallauslösend sein. Bei mit dem Sitz und der Lehne gekoppelten Federspannkraftsystemen können leichte, beziehungsweise zierliche, nichtmuskulöse Personen ein solches System kaum manipulieren, weil sie die Lehne nicht zurückdrücken können. Schwere, muskulöse Typen dagegen, haben das Gefühl nach hinten abzurutschen, wenn sie die Lehnenneigung nach rückwärts zu verändern wünschen.

Mechanische Systeme von Stellmechanismen zur Regelung oder Positionsänderung der Lehnen von Sitzen, auf manueller beziehungsweise motorischer Basis, sind zu genüge bekannt und sind Stand der Technik. Solche Systeme müssen stets in Abhängigkeit von der individuellen Statur des Benutzers individuell eingestellt werden. Eine optimale individuell und Körperbezogene Sitzlehnenpositionierung und Arretierung ist, wenn überhaupt, nur sehr schwer zu bewerkstelligen. Bei nichtkorrekter Lehneneinstellung erkennt der Nutzer, beispielsweise bei der Nutzung eines Kraftfahrzeugsitzes, erst nach einer länger andauernden Fahrt das auftreten von Rückenbeschwerden und einer gewissen Abgeschlafftheit. Auch eine Umarretierung der Sitzlehne in eine nur andere, aber wieder nicht korrekte Position, schafft allenfalls eine nur temporäre Abhilfe, weil diese korrigierte Sitzlehneneinstellung fast immer nicht die richtige ist.

Die Bewegungsdynamik zwischen dem Benutzer eines Sitzes mit Sitzlehne muß temporär und permanent stets im Einklang sein und muß deshalb körperphysiologisch zufriedenstellend gelöst sein.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb eine Regulierung der Lehneneigungseinstellung eines Sitzes derart zu entwickeln, dass stets eine optimale Position der

Sitzlehnenneigung zustande kommt, unabhängig von der physikalischen Konstitution des Benutzers bezüglich dessen Gewicht und dessen muskulöser Durchtrainiertheit.

Ferner soll der Sitzbenutzer einen nichtermüdenden Sitzkomfort genießen und die Sitzlehnenregulierung soll selbstregulierend sein, das heisst, ohne Zuhilfenahme von manipulierbaren oder motorischen Hilfsmitteln.

Die Aufgabe der Erfindung wurde gelöst gemäß den Ausführungen von Anspruch 1

Basis der Erfindung und Primärsensor für die Lösung der Aufgabe der Erfindung, ist die Gewichtserfassung des Benutzers des Sitzes. Der erfasste Gewichtswert wird sensorisch als Wegstreckendistanz erfasst und mittels einem Transfersystem, beispielsweise in der Form eines Distanzrichtungswandlers und einer Schubstange, auf ein federndes Element übertragen das zwischen mindestens zwei Klemmbacken beziehungsweise Klemmscheiben beziehungsweise deren Kombinationen positioniert ist, über die die Einstellung der Sitzlehnenneigung direkt über mit den Klemmbacken verdundene Schenkel erfolgt oder auch mittels kombinierter Systeme wo ein Schenkel die Sitzlehne darstellt und das Konterteil ein Sitzformteil sein kann. Des weiteren kann die Gewichtssensorik pneumatisch oder hydraulisch ermittelt und zum Federelement transferiert werden.

Das erfasste Gewicht als Sensor-Basiskennwert zur Bewegungsdynamikregulierung wirkt als Wegstreckendistanz automatisch auf die Folgeelemente derart und automatisch, dass die erfinderische Vorrichtung ohne jedwede energetische Fremdeinwirkung oder Manipulationshilfe funktioniert.

Die Erfindung wird anhand der folgenden Figuren 1 bis 5 beschrieben.

Fig.1 zeigt das Grundprinzip der erfinderischen Vorrichtung mit dem federnden Element D in der Position, wie bei schwer belastetem Sitz 1, mit Klemmbacken 14 und in dieser Konstellation mit Schenkel 15, in der Doppelfunktion als gleichzeitigem Klemmteil. E ist der Klemmspalt zwischen dem Klemmbacken 14 und in diesem Falle Schenkel 15.

Fig.2 zeigt das Prinzip wie in Figur 1, jedoch mit dem federnden Element D in der Position bei geringster Sitzbelastung, das federnde Element ist in dieser Position stark komprimiert.

Fig.3 zeigt die beiden Darstellungen des federnden Elements D bei den entsprechenden Belastungen B bei geringer Belastung - gestrichelte Position- des Elements D1 und bei starker Belastung - durchgehende Linien- des Elements D2 entsprechend der vom Sensorsystem A erfassten Streckendistanzen, die transferiert mittels C auf das federnde Element über die Klemmböden 14 die Lehnenneigung bewirken.

die weiteren figuralen Darstellungen zeigen beispielhaft die erfinderische Vorrichtung.

Fig.4 zeigt einen Stuhl mit Sitz und der erfinderischen Konstruktionsvariante in der Seitenansicht in der Neutral-Ruheposition, mit dem Sitz 1, der Lehne 2, dem Stuhlfuß 3, dem Supportschaft 4, dem Sitzträger 5, dem unteren Lehnenschenkel 10, der Schubstange 7, dem Federnden Element D, dem Sensorsystem C mit der Wiegefeder 9 und der am Ende des Wiegebalkens 12 befindlichen Wippschenkel 13. Des weiteren, der Verbindungsachse von 6 und 7 und dem Befestigungs-support 17.

Fig.5 zeigt die Konstruktion eines Stuhls in Funktion, bei Sitzbelastung B.

Über der am Sitzträger 5, der fixierten Wippachse 11 und dem sich am Ende des Wiegebalkens 12 befindlichen Wippschenkel 13, wird die durch den Benutzer auf den Sitz einwirkende Kraft B über den Distanzrichtungswandler 6 auf die waagerechte Schubstange 7 zusammengefasst als Transfermittel C, auf das federnde Element D übertragen. Das distanzbezogene, jedoch zahlenwertmässig nicht ermittelte Wiegeresultat wird über das federnde Element auf den unteren Lehnenschenkel 10 übertragen wodurch die Sitzlehne eine der Sitzbelastung B entsprechende Winkelneigung annimmt. In diesem Falle beispielsweise wie gemäß 2a.

Damit sich das federnde Element in der Nullposition im Spalt E frei bewegen kann, muß eine Mindestfederkraft durch ein federndes Stützelement G aufgebracht werden, das mit Vorspannung neben dem federnden Element situiert ist und das verhindert, dass das federnde Element vorzeitig in Funktion tritt.

Das federnde Element ist in der komprimierten Form eine Art Energiespeicher. Dessen Form ist deshalb nicht auf die geschilderte Keilform fixiert, sondern ist geometrisch verschiedenartig gestaltbar.

Die vorliegende erfinderische Vorrichtung führt zur vereinfachten Regulierung der Sitzlehnen konform mit der Bewegungsdynamik des Sitznutzers. Damit einher geht ein reduzierter Materialaufwand für die Herstellung der Vorrichtung im Vergleich mit dem Stande der Technik. Insbesondere weil jegliche Manipulationsmechanismen entfallen, wie ebenso eventuelle Motoren samt Batterien beziehungsweise Stromzuleitungen und inklusive des Wegfalls von damit verbundenen auftretenden Funktionsstörungen mit Serviceaufwand.

Die Vorrichtung zur Regulierung der Sitzlenenneigung gibt unter dem Begriff „selbstregulierend“ am treffendsten den Erfindungsgegenstand wider.

Die beispielhaften Figuren sind repräsentativ. Die pneumatische beziehungsweise hydraulische Längenstistanzerfassung zwecks deren Transfer zum federnden Element, erfolgt beispielsweise mittels hermetisch geschlossenen Luft- oder Flüssigkeitskissen, wobei über den Mediendruck und Transferleitungen die erforderlichen Hubdistanz zur Hin- und Herbewegung des federnden Elements über entsprechende Kolbenmechanismen stattfindet. Die folgende Bezugszeichenliste ergänzt die Beschreibung.

Bezugszeichenliste

- 1 Sitz
- 2 Lehne in Ruhelage
- 2a Lehne unter Belastung
- 3 Stuhlfuß
- 4 Supportschaft
- 5 Sitzträger
- 6 Richtungswandler
- 7 Schubstange
- 8 Klemmschenkel
- 9 Wiegefeder im Ruhestand
- 9a Wiegefeder im Belastungsstand
- 10 Bauelement
- 11 Wippachse des Wiegebalkens
- 12 Wiegebalken
- 13 Wippschenkel des Wiegebalkens
- 14 Klemmbacken/Klemmscheibe
- 15 Klemmschenkel gleich Bauelement
- 16 Verbindungsachse von 6 mit 7
- 17 Befestigungssupport

- A Sensorsystem
- B Sitzfläche- Sitzbelastung
- C Transfermittel
- D Federndes Element
- E Klemmbackenspalt
- F Bewegungsrichtung von D
- G Stützelement

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Regulierung der Sitzlehnenneigung eines Sitzes, die dadurch gekennzeichnet ist, dass sie aus folgenden Elementen besteht;
 - a. einem Sensorsystem (A) zur Ermittlung einer Längendistanz resultierend aus der Belastung einer Sitzfläche (B) zwischen dem Nullwert, bei unbelastetem Sitz, dem maximalen Wert bei der Sitzbelastung durch eine sehr schwere Person sowie entsprechenden Zwischenwerten in Abhängigkeit vom individuellen Gewicht des jeweiligen Sitzbenutzers, des weiteren
 - b. einem Transfermittel (C) zur Übertragung der jeweiligen ermittelten Längendistanz
 - c. auf ein federndes Element (D), das volumenmässig, reversibel so veränderbar ist dass dessen Komprimier- und Expandierbarkeit die übertragenen Distanzveränderungen überträgt, auf
 - d. mindestens zwei Klemmbacken (14) oder funktionsgleichen Konterelementen zwischen denen das federnde Element im Klemmspalt (E) situiert ist und die mit Bauelementen direkt oder indirekt verbunden sind die die Sitzlehnenneigung darstellen.
 - e. einem federnden Stützelement (G) zur Sicherung der freien Beweglichkeit des federnden Elements (D) während der Nullbelastung gemäß (B) als Vorspannung.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Sensorsystem gemäß a, eine Wiegevorrichtung (11,12,13) ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Sensor system gemäß a, ein Hydraulikelement ist, das Transfermittel gemäß b, ein Schlauch in Kombination mit einem Kolbenelement ist, der das federnde Element zwischen den Klemmbacken (14) bewegt
4. Vorrichtung nach Ansprüchen 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Sensor system anstelle des Hydraulikelements ein Pneumatikelement besitzt.
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Hydraulik- beziehungsweise das Pneumatikelement ein Luft- beziehungsweise ein Flüssigkeitsbehälter ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Transfermittel gemäß b. aus steifen mechanischen Teilen (6) und (8) besteht.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet dass mittels den mechanischen Teilen die Distanzbewegungen, richtungsbezogen umlenkbar sind.
8. Federndes Element nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es nur partiell von den Klemmbacken erfasst und komprimiert wird und in Abhängigkeit der Distanzbewegungen sich die zu komprimierende Fläche und somit das Energiespeichervolumen verkleinert oder vergrößert.
9. Federndes Element, nach Anspruch 1 und 8, dadurch gekennzeichnet dass es nur partiell von den Klemmbacken erfasst und komprimiert wird und in Abhängigkeit der Distanzbewegungen sich bedarfsgerecht unterschiedlich dichtes Elastomermaterial im von den Klemmbacken erfassten Bereich befindet.
10. Federndes Element nach den Ansprüchen 1, 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Anwendungen gemäß den Ansprüchen 8 und 9 kombinierbar sind.

11. Federndes Element (D) nach Ansprüchen 1, 8, 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, dass es flachförmig, regularwinkelig keilförmig zwischen den Klemmbacken (14) situiert ist.
12. Federndes Element nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es aus geschlossenzelligen Polyurethan-Integralschaum besteht.

Fig.1

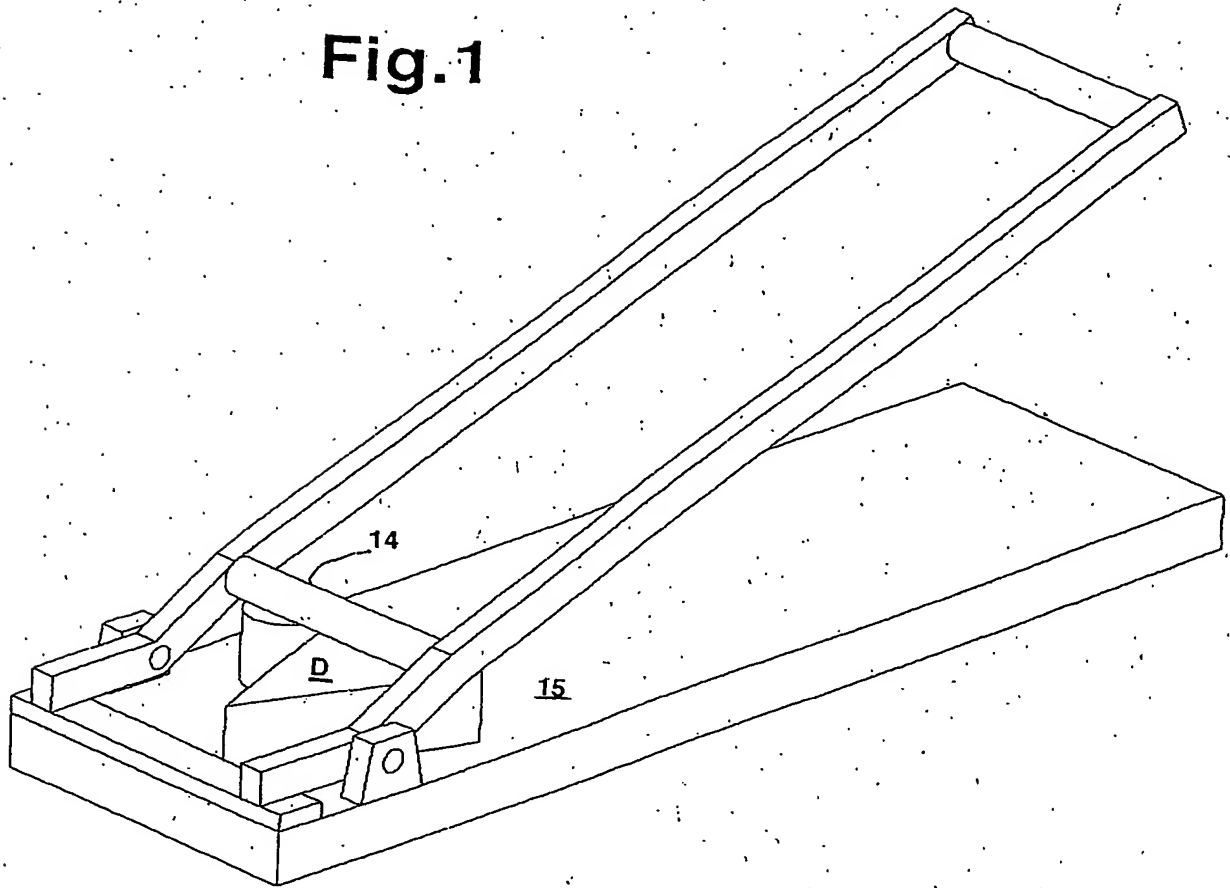
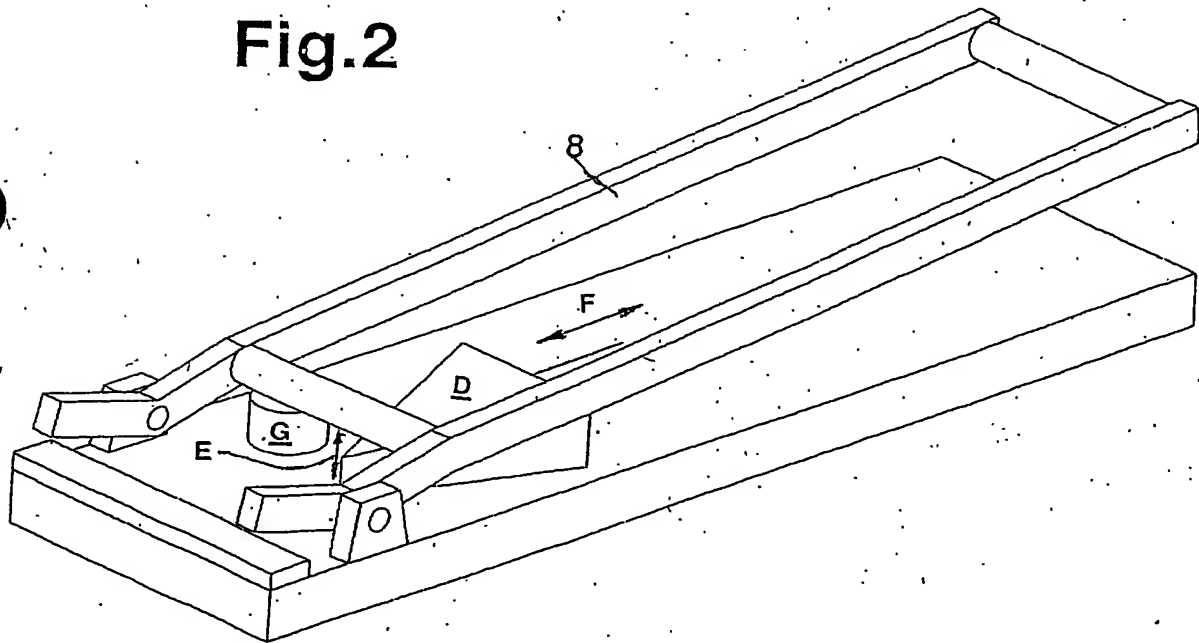


Fig.2



15

Fig.3

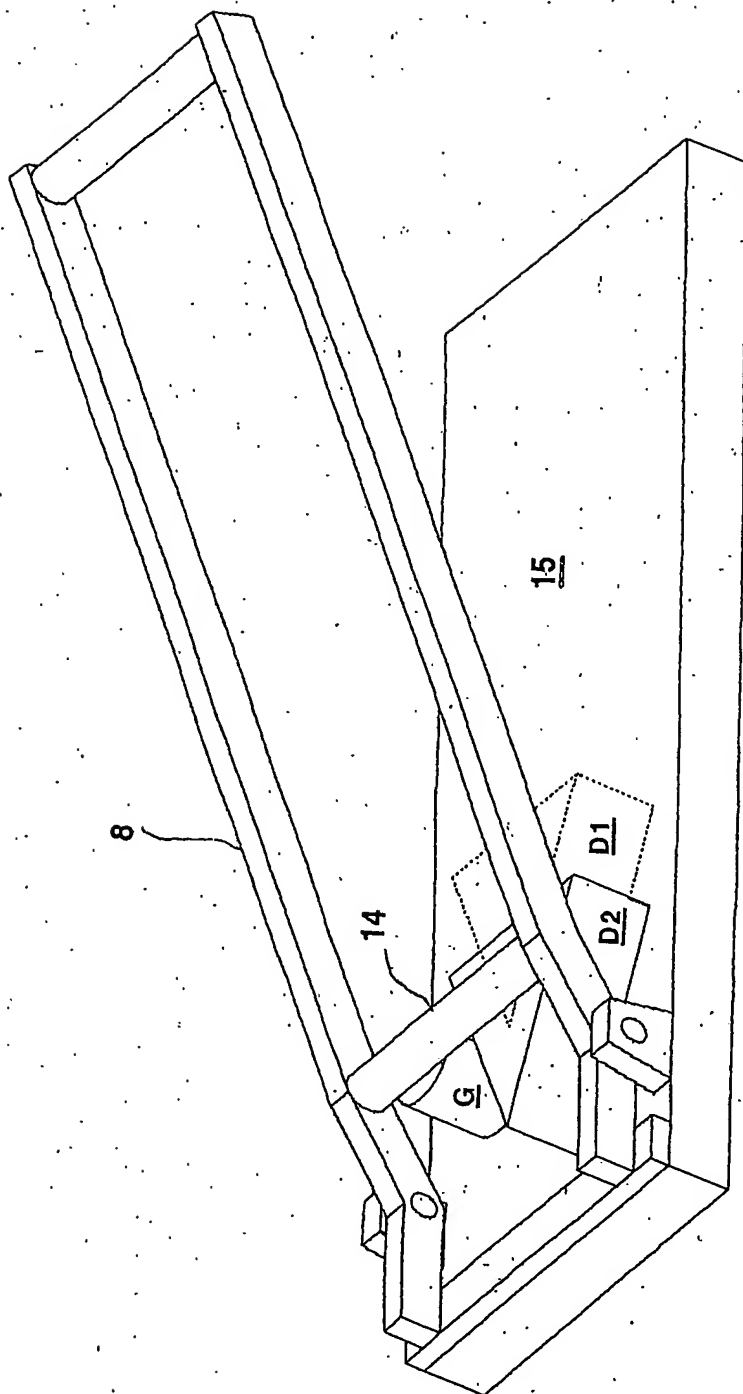


Fig. 4

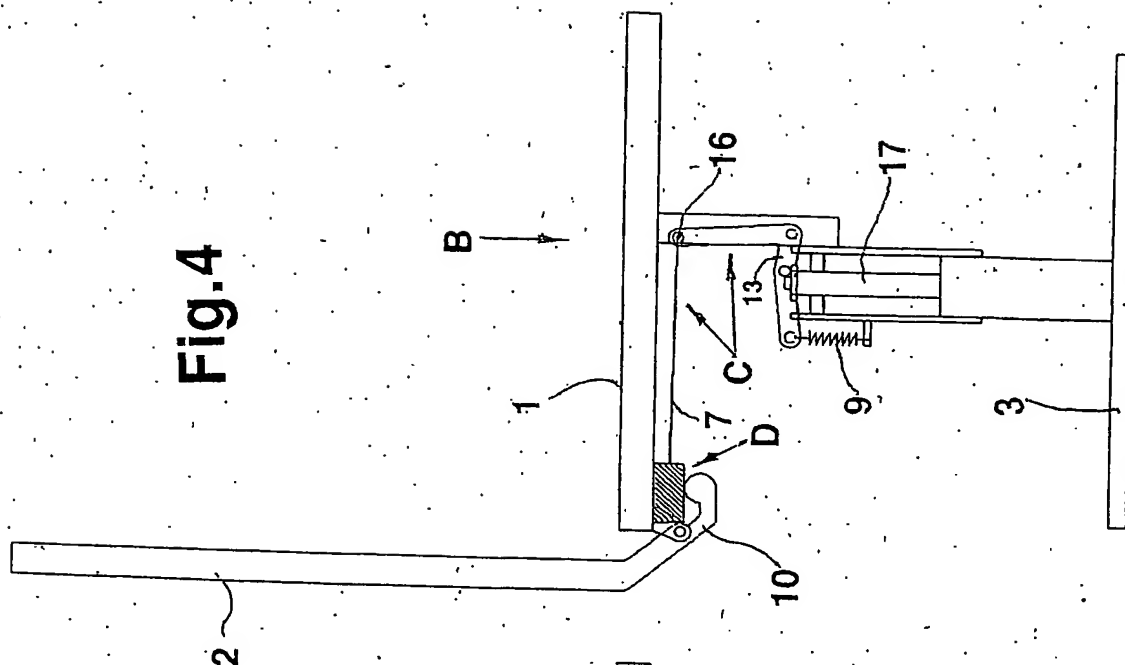
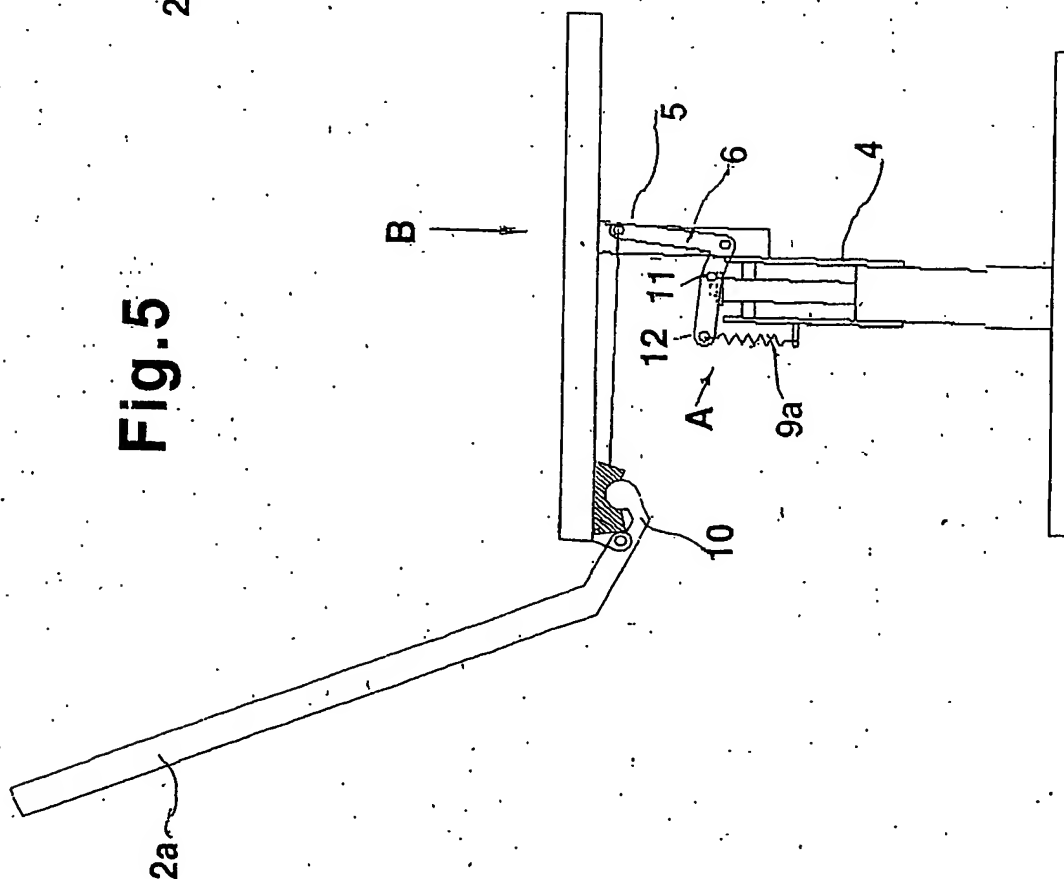


Fig. 5



Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/DE04/002649

International filing date: 02 December 2004 (02.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE
Number: 103 56 190.0
Filing date: 02 December 2003 (02.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 24 February 2005 (24.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINE(S) OR MARK(S) ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.